

Beoordeling NAM-locatie Den Helder tegen PGS 29



The copyright of this document is vested in Nederlandse Aardolie Maatschappij B.V., Assen, The Netherlands. All rights reserved. Neither the whole, nor any part of this document may be reproduced, stored in any retrieval system or transmitted in any form or by any means (electronic, mechanical, reprographic, recording or otherwise) without the prior written consent of the copyright owner.

NEDERLANDSE AARDOLIE MAATSCHAPPIJ B.V., ASSEN, THE NETHERLANDS

Beoordeling NAM-locatie Den Helder tegen PGS 29

Documentnummer: EP202311202599

Versie: 1.0

Datum: 9 november 2023

Auteur(s): 5.1.2.e (Sr. Technical Safety Engineer)

Review door: 5.1.2.e (Sr. Technical Safety Engineer)

5.1.2.e (Sr. Production Supervisor)

Goedgekeurd door: 5.1.2.e (O&M Lead Den Helder)

INHOUD

INHOUD	5
1. INLEIDING, LEESWIJZER, SAMENVATTING & CONCLUSIES	7
2. BESCHRIJVING LOCATIE EN OPSLAG- EN VERLADINGSFACILITEITEN	9
2.1 Locatie	9
2.2 Opslag- en verladingsfaciliteiten	9
2.3 De brandrisico's van aardgascondensaat	10
3. SELECTIE VAN VOOR DE LOCATIE RELEVANTE MAATREGELEN	15
4. BEOORDELING VAN DE SITUATIE TEGEN GESELECTEERDE REGELGEVING	25

1. INLEIDING, LEESWIJZER, SAMENVATTING & CONCLUSIES

Dit document is een bijlage bij de aanvraag om een revisievergunning voor de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht voor de locatie. Dit addendum is opgesteld om het bevoegd gezag nader te informeren over de situatie ten aanzien van de (risico's van) opslag en verlading van brandbare vloeistoffen en een beoordeling van de situatie op basis van PGS 29¹.

Leeswijzer

In hoofdstuk 2 is een korte beschrijving gegeven van de locatie, de omgeving en de situatie ten aanzien van de opslag en verlading van vloeistoffen. In hoofdstuk 3 wordt een selectie gemaakt van de relevant geachte onderdelen van PGS 29, op basis waarvan in hoofdstuk 4 een inhoudelijke beoordeling wordt gegeven.

Samenvatting & Conclusies

Op de locatie zijn drie tankputten van betonnen wanden en betonnen vloer aanwezig. In totaal zijn 10 opslagtanks aanwezig, waarvan 2 tanks water bevatten (een productiewatertank met een minimale drijfhoogte aardgascondensaat en een hemelwatertank). De overige tanks bevatten aardgascondensaat met aan de onderzijde een laag productiewater dat periodiek gedraind wordt. De tanks worden gevoed vanuit de aardgasbehandelingsprocessen op de locatie en de vloeistoffen worden afgevoerd per binnenvaarttankschepen.

Van PGS 29 is een selectie van relevante maatregelen gemaakt. Een beoordeling tegen deze maatregelen gaf als resultaat dat voor één maatregel de situatie werd beoordeeld als 'Voldoet niet'. Dat betreft het spoelplan, Maatregel 154. Gedurende de totstandkoming van dit rapport werd eveneens een spoelplan ontwikkeld, dat na publicatie van dit rapport zal worden uitgevoerd en zonodig bijgesteld. Zie verder de beoordeling van M154 in hoofdstuk 4.

¹ "Richtlijn voor de veilige bovengrondse opslag van brandbare vloeistoffen in verticale cilindrische tanks", Publicatiereeks Gevaarlijke Stoffen 29:2022 versie 1.0 (maart 2023). Er is dus gebruik gemaakt van de laatst gepubliceerde digitale PGS. Deze is goedgekeurd door het Bestuurlijk Omgevingsberaad op 29 maart 2023, maar moet nog worden aangewezen in het Besluit kwaliteit leefomgeving.

2. BESCHRIJVING LOCATIE EN OPSLAG- EN VERLADINGSFACILITEITEN

2.1 Locatie

De locatie is gelegen in een industriële omgeving; het industrieterrein 'Oostoever' in de gemeente Den Helder. De inrichting is bestemd voor het behandelen van aardgas, afkomstig vanaf productielocaties op de Noordzee. De inrichting is tevens bestemd voor het afscheiden, opslaan en afvoeren of verwerken van meegeproduceerde reservoirvloeistoffen bestaande uit aardgascondensaat en productiewater. Afbeelding 1 geeft een luchtfoto van de locatie en omgeving met dichtstbij gelegen bebouwing van maritiem vliegveld De Kooy, de marineluchtdienst en Den Helder airport. Autoweg N250 ("Luchthavenweg") ligt op circa 110 meter ten westen van de locatie.

2.2 Opslag- en verladersfaciliteiten

Aardgascondensaat dat in de gasbehandelingsprocessen op de locatie wordt afgescheiden wordt opgeslagen in de diverse opslagtanks en voor afvoer voor externe verwerking verpompt naar binnenvaarttankschepen. Alle tanks zijn vastdaktanks zonder intern drijvend dak. De tanks zijn ontworpen op basis van Shell Design and Engineering Practice (DEP) 34.51.01.31-Gen. en BS 2654. De tanks zijn ontworpen als 'pressure tank' (ontwerpdruk 56 mbarg) en de meeste tanks zijn aangesloten op een aardgasblanketingsysteem. Een overzicht van de aanwezige opslagtanks met enkele kenmerken is opgenomen in tabel 1.

Tabel 1: Overzicht opslagtanks Den Helder

Tankput ²	Tank	Afmetingen (m)	Medium/ Werkvolume (m ³)	Blussysteem?	Koel- systeem?	Hoogniveau- beveiliging	Opmerkingen
A	T-1	Ø 12,19 H 7,23	Aardgascondensaat 765	Ja (2x over-the-top)	Ja	61-HLS-201	
	T-2	Ø 12,19 H 7,23	Aardgascondensaat 765	Ja (2x over-the-top)	Ja	61-HLS-202	
	T-3	Ø 12,19 H 7,23	Productiewater 765	Nee	Ja	Geen	Wordt in 2023 aangesloten op blanketingsysteem i.v.m. emissiereductie ³ .
	T-6	Ø 9,14 H 6,10	Hemelwater 360	Nee	Ja	99-HLS-206	Niet aangesloten op blanketingsysteem. Ademt naar atmosfeer via VPRV-6.
B	T-7	Ø 17 H 7,5	Aardgascondensaat 1350	Ja (3x over-the-top)	Ja	61-HLS-207	
	T-8	Ø 17 H 7,5	Aardgascondensaat 1350	Ja (3x over-the-top)	Ja	61-HLS-208	
	T-9	Ø 17 H 7,5	Aardgascondensaat 1350	Ja (3x over-the-top)	Ja	61-HLS-209	
	T-10	Ø 17 H 7,5	Aardgascondensaat 1350	Ja (3x over-the-top)	Ja	61-HLS-210	
C	T-22	Ø 17,06 H 7,51	Aardgascondensaat 1350	Ja (1x semi-subsurface)	Ja	61-HLS-222	
	T-23	Ø 25 H 7,51	Aardgascondensaat 2900	Ja (2x semi-subsurface)	Ja	61-HLS-223	

² Deze aanduiding van de tankputten wordt niet op locatie of andere documenten gebruikt, maar alleen in deze notitie.

³ Project zit in de eindfase.

2.3 De brandrisico's van aardgascondensaat

Gestabiliseerd aardgascondensaat heeft een vlampunt lager dan 23 °C. Voor het uitvoeren van berekeningen is gerekend met voorbeeldstof n-hexaan, zoals ook gebruikelijk voor kwantitatieve risicoanalyses voor het Besluit externe veiligheid. Het is een klasse 0 vloeistof met lage reactiviteit⁴.

⁴ Aardgascondensaat is niet altijd een klasse 0 vloeistof; het kookpunt is afhankelijk van de mate waarin het aardgascondensaat is gestabiliseerd. Echter, in deze beoordeling gaan we conservatief uit van een klasse 0 vloeistof. We merken de vloeistof aan als laag reactief, omdat de meest voorkomende componenten erin (de componenten die zijn genoemd op het Veiligheidsinformatieblad) vallen in gasgroep IIA (Minimum Igniting Current ratio ten opzichte van methaan > 0,8) en temperatuurklasse T1 (hoge zelfontbrandingstemperatuur). Gasgroep en Temperatuurklasse zijn ontleend aan NEN-EN-IEC 60079-20-1 ("Explosieve atmosferen - Deel 20-1: Materiaalkarakteristieken voor gas en dampclassificatie - Beproevingsmethode en data (IEC 60079-20-1:2010,IDT)").



Afbeelding 1. Locatie en omgeving.



Afbeelding 2. Foto tankput T-1/T-2/T-3/T-6 (tankput "A") en tankput T-7/T-8/T-9/T-10 (tankput "B").



Afbeelding 3. Foto tankput T-22/T-23 (tankput "C").



Afbeelding 4. Foto verlaadsteiger met jetty.

3. SELECTIE VAN VOOR DE LOCATIE RELEVANTE MAATREGELEN

Op basis van de hieronder beschreven criteria worden in tabel 2 de maatregelen opgesomd en aangegeven of het van toepassing is op de hier beschouwde locatie. Er worden twee selectiecriteria gehanteerd:

- [1] Maatregelen die gelden voor de gehele organisatie (dus locatie-overstijgend zijn; in het algemeen gericht op de organisatie, het beleid en de procedures & werkinstructies), worden in deze notitie niet beschouwd. Deze maatregelen hebben in kolom **[1]** in tabel 2 het 'label' **Organisatie** gekregen. Dit op basis van het voorstel van NAM⁵ en de bevestiging door het Staatstoezich op de Mijnen⁶.
- [2] Verder kan een maatregel afvallen omdat het voor de op de locatie aanwezige installaties of activiteiten niet relevant is. Dit selectie criterium geeft twee keuzemogelijkheden in kolom **[2]**: **Ja** of **Nee**.

Bij de inhoudelijke beoordeling van de locatie in deze notitie wordt dus alleen gekeken naar de maatregelen van PGS 29 die in tabel 2 aan de volgende criteria voldoen:

[1] Locatie

[2] Ja

Deze Maatregelen zijn in tabel 2 groen gearceerd.

⁵ "Voorstel werkwijze PGS 29 beoordelingen voor NAM-locaties", 12 juni 2017, bijgewerkt 24 juli 2017 & 27 september 2017, zonder referentienummer.

⁶ Emailbericht van 17 november 2017 9:41 van 5.1.2.e aan NAM 5.1.2.e eveneens verzonden aan: NAM-Mailsodm@shell.com; SodM@minez.nl; 5.1.2.e ; 5.1.2.e .

Tabel 2. Selectie van toepassing zijnde maatregelen van PGS 29.

Nr.	Paragraaftitel/Maatregeltitel	[1] Organisatie / Locatie	[2] Van toepassing? Ja / Nee	Eventuele toelichting
7.5	Terreininrichting			
M2	Terreinafgrenzing	L	J	
M3	Toegankelijkheid	L	J	
M4	Verharde infrastructuur	L	J	
M5	Bepanting	L	J	
M6	Afstanden – Tanks t.o.v. verblijfsgebouwen	L	N	Geen sprake van nieuw te realiseren opslagtanks.
M7	Onderlinge afstanden bij nieuwbouw – Tanks	L	N	Geen sprake van nieuw te realiseren opslagtanks.
M8	Onderlinge afstanden – Gebouwen met vitale functies	L	J	
M9	Warmtestralingsmodellen	L	J	
M10	Tankputten – Opslag materialen	L	J	
M11	Opvangcapaciteit tankput – Volume	L	J	
M12	Opvangcapaciteit tankput – Tijdelijk afgraven putdijk	L	N	Er is geen putdijk.
M13	Tertiaire opvang	L	N	Er is geen tertiaire opvang.
M14	Tertiaire opvang – Afvoer	L	N	Er is geen tertiaire opvang.
M15	Tertiaire opvang – Invloed op incidentscenario's	L	N	Er is geen tertiaire opvang.
M16	Tankput – Sterkte	L	J	
M17	Pompput/pompplaats	L	J	
M18	Lozing van drainage- en hemelwater	L	J	
M19	Afstromen hemelwater, koelwater en bluswater in het geval van calamiteiten	L	J	
M20	Toegang tot de tankput – Bescherming tegen beschadiging	L	N	Er is geen putdijk. Tankputten van beton.
M21	Overgang putdijk	L	N	Er is geen putdijk.
M22	Doorgangsconstructie door de putdijk	L	N	Er is geen putdijk.
7.6	Ontwerp en inspectie van tanks, leidingen en tankuitrusting			
M23	Algemene documentatie-eisen – Registratiesysteem	L	J	
M24	Algemene documentatie-eisen – Bewaartermijn	O		
M25	Algemene constructie-eisen – Norm/code	L	N	Geen sprake van ontwerp van nieuwe tanks.
M26	Algemene constructie-eisen – Windbelasting	L	N	Geen sprake van ontwerp van nieuwe tanks.

Nr.	Paragraaftitel/Maatregeltitel	[1] Organisatie / Locatie	[2] Van toepassing? Ja / Nee	Eventuele toelichting
M27	Reconstructie, verplaatsing, aanpassing, heringebruikname ('idle' tanks) of reparatie	O		
M28	Overdruk constructieve beveiliging (calamiteitenontluchting)	L	J	
M29	Algemene constructie-eisen en berekeningsgrondslagen – Loopbruggen op een vastdaktank	L	N	Geen loopbruggen tussen tanks.
M30	Verbod loopbruggen op tank met uitwendig drijvend dak, al dan niet voorzien van een geodetisch dak	L	N	Geen loopbruggen tussen tanks.
M31	Berekeningsgrondslagen fundering	L	N	Geen sprake van nieuwbouw.
M32	Overdrukbeveiliging – Vast dak (reguliere ontluchting)	L	J	
M33	Overdrukbeveiliging – Inwendig drijvend dak (reguliere ontluchting)	L	N	Geen tanks met drijvend dak.
M34	Drukbeveiliging – In- en uitwendig drijvend dak, al dan niet uitgerust met geodetisch dak (reguliere beluchting)	L	N	Geen tanks met drijvend dak.
MW35	Beveiliging tegen vlamintrekking	L	N	Het gehele damp-/gassysteem is een gesloten systeem, waarin geen lucht (zuurstof) aanwezig is. Ontbranding (vlamintrekking) is daarom niet mogelijk.
M36	'Seals' van drijvende daken	L	N	Geen tanks met drijvend dak.
M37	Eisen vloeistoffen hoge relatieve dampdruk – Opslagcondities	L	N	Alle tanks zijn een 'closed top tank' met een ontwerpdruk waardoor het geen 'non-pressure tank' is. (De tanks zijn in termen van BS 2654 en DEP 34.51.01.31 een 'high-pressure tank'.) De eisen ten aanzien van vapor pressure zijn niet relevant voor deze tanks met gesloten systemen (geen explosieve atmosfeer, geen emissies).
M38	Eisen vloeistoffen hoge relatieve dampdruk – Acceptatie stof	L	N	
M39	Eisen voor vloeistoffen met hoge dampdruk – Bepaling TVP	L	N	
M40	Eisen vloeistoffen hoge relatieve dampdruk – Voeding vanuit procesinstallatie	L	N	
M41	Eisen voor vloeistoffen met hoge dampdruk – Constructie inwendig drijven dak	L	N	
M42	Eisen voor vloeistoffen met hoge dampdruk – Uitwendig drijvend dak	L	N	
M43	Eisen voor vloeistoffen met hoge dampdruk – Inwendig drijvend dak	L	N	
M44	Operationele beheersing – Vloeistoffen met hoge relatieve dampdruk	L	N	
M45	Eisen voor afloop van processlops	L	J	
M46	Butaniseren – Beheersing TVP	L	N	Butaniseren vindt niet plaats.
M47	Butaniseren – Operationele beheersing	L	N	Butaniseren vindt niet plaats.

Nr.	Paragraaftitel/Maatregeltitel	[1] Organisatie / Locatie	[2] Van toepassing? Ja / Nee	Eventuele toelichting
M48	Butaniseren – Veiligheidsstudie	L	N	Butaniseren vindt niet plaats.
M49	Overvulbeveiliging – Standaard	L	J	
M50	Overvulbeveiliging – Aanvullend	L	J	
M51	Beveiliging tegen elektrostatische oplading en blikseminslag – Tanks	L	J	
M52	Beveiliging tegen elektrostatische oplading en blikseminslag	L	J	
M53	Inspectie/onderhoud bliksemafleider en aardingsinstallatie	L	J	
M54	Aarding tank	L	J	
M55	Beveiliging elektrostatische oplading – Inwendig drijvend dak	L	N	Geen tanks met drijvend dak.
M56	Beveiliging tegen blikseminslag – Uitwendig drijvend dak	L	N	Geen tanks met drijvend dak.
M57	Visuele controle + meting weerstand	O		
M58	Visuele controle na werkzaamheden in de buurt	O		
M59	Bescherming tegen elektromagnetische storing	O		
M60	Normering elektrische installaties	O		
M61	Elektrische installaties binnen gevaarlijk gebied – Uitschakelen	L	J	
M62	Elektrische installaties – Aanduiding schakelstanden	L	J	
M63	Productafsluiters	L	J	
M64	Indicatie stand productafsluiter met 'fail safe'-stand	L	J	
M65	Productafsluiters gebruik in uitzonderlijke gevallen	L	J	
M66	Productafsluiters blindflenzen/afsluitdoppen	L	J	
M67	Productafsluiters – Gebruik in brandscenario's	L	J	
M68	Gebruik slangen voor producttransport	L	J	
M69	Productleidingen – Lekttest	L	N	Geen productleidingen met werkdruk < 0,5 barg.
M70	Leidingsleuf – Beheersing plasbrand en beperken uitdamping	L	N	Geen leidingsleuven aanwezig op Den Helder.
M71	Productleidingen	L	N	Geen leidingen die eindigen als lospunt of in vaten met explosieve atmosfeer.
M72	Operationele beheersing – Beperking snelheid	L	N	Geen leidingen die eindigen als lospunt of in vaten met explosieve atmosfeer.
M73	Ondergrondse productleidingen – Bestand zijn tegen verkeersbelasting	L	J	
M74	Productleidingen – Aanrijbeveiliging of waarschuwingssignalering beperkte hoogte	L	J	

Nr.	Paragraaftitel/Maatregeltitel	[1] Organisatie / Locatie	[2] Van toepassing? Ja / Nee	Eventuele toelichting
M75	Ondergrondse productleidingen – Bescherming tegen corrosie	O		
M76	Ondergrondse productleidingen – Kathodische bescherming	O		
M77	Ondergrondse productleidingen – Afstand geleidende objecten	L	N	Geen sprake van nieuwe ondergrondse leidingen.
M78	Beoordeling van de constructie (hardware tankinstallatie)	L	N	Geen sprake van nieuwe tankfundatie en tank etc.
M79	'Fit for purpose'-analyse	O		
M80	Kwaliteit van de fundering	L	N	Geen sprake van aanleg van fundering.
M81	Inspectieprogramma	O		
M82	Inspectieprogramma – Inspectie- en registratiesysteem	O		
M83	Keurtermijnen	O		
M84	RBI/TBI-schema	O		
M85	'Service' tank – RBI/TBI-schema	O		
M86	Maximumtermijn RBI-schema	O		
M87	Berekenen afkeurcriteria	O		
M88	Inspectieprogramma – Inspectie 'seals'	L	N	Geen tanks met drijvend dak.
M89	Inspectie drains – Uitwendig drijvend dak	L	N	Geen tanks met drijvend dak.
M90	Inspectieprogramma – VDV/ERV-keuring	O		
M91	Controle en onderhoud instrumentele beveiligingen	O		
M92	Productleidingen – Inspectie	O		
M93	Laad- en losslangen – Staat en gebruik	L	J	Normaal geen slangen in gebruik, behalve een gedeelte van de dampretouraansluiting op het schip.
7.7	Incidentbeheersing en -bestrijding			
M94	Voorzieningen plasbrand in tankput	L	J	
M95	Vast dak – Stationaire blusvoorziening klasse 1 en/of klasse 2	L	J	
M96	Vast dak – Stationaire blusvoorziening verwarmd klasse 3	L	N	Geen klasse 3 product aanwezig.
M97	Schuimtoevoer	L	J	
M98	Uitzondering stationaire blusinstallatie D < 19 m	L	J	
M99	Stationaire blusvoorziening 'rim seal'	L	N	Geen tanks met drijvend dak.
M100	Ontwerp bluswaternet	L	J	
M101	Tekening bluswaternet	L	J	
M102	Capaciteit bluswaternet	L	J	

Nr.	Paragraaftitel/Maatregeltitel	[1] Organisatie / Locatie	[2] Van toepassing? Ja / Nee	Eventuele toelichting
M103	Bluswaterpompsysteem – Maximaal benodigde druk	L	J	
M104	Hoeveelheid water – Maximaal brandend oppervlak	L	J	
M105	Minimumtijdsduur aanvoer blus- en koelwater	L	J	
M106	Verminderde beschikbaarheid pompensysteem	L	J	
M107	Bluswaternet – Ringleidingsysteem	L	J	
M108	Buiten gebruik stellen deel bluswaternet	L	J	
M109	Afstemming bluswatersysteem op blusvoertuigen	L	J	
M110	Aantal bovengrondse brandkranen	L	J	
M111	Onderlinge afstand en capaciteit brandkranen	L	J	
M112	Normering bovengrondse brandkranen	L	J	
M113	Aansluitingen brandkranen	L	J	
M114	Beveiliging tegen bevrozing bovengrondse brandkranen	L	J	
M115	Identificatie brandkranen + sleutel	L	J	
M116	Blusbootaansluiting – Koppeling bluswaterleiding	L	N	Geen blusboot.
M117	Blusbootaansluiting – Standaard aansluitingen	L	N	Geen blusboot.
M118	Blusbootaansluiting – Bereikbaarheid	L	N	Geen blusboot.
M119	Blusbootaansluiting – Vermelding maximaal dynamische druk	L	N	Geen blusboot.
M120	Stationaire koelvoorziening	L	J	
M121	Koelvoorzieningen – Klasse 3-tanks	L	N	Geen klasse 3 product aanwezig.
M122	Uitzondering koelvoorziening klasse 3-tanks	L	N	Geen klasse 3 product aanwezig.
M123	Koelvoorzieningen – Uitwendig drijvend dak	L	N	Geen tanks met drijvend dak.
M124	Mobiele koeling klasse 3 – Vast dak	L	N	Geen klasse 3 product aanwezig.
M125	Uitzondering stationaire koeling klasse 1 en/of klasse 2 -Vast dak	L	J	
M126	Uitzondering stationaire koeling uitwendig drijven dak	L	N	Geen tanks met drijvend dak.
M127	Koelvoorziening 'rim seal'-brandscenario geodetisch dak	L	N	Geen tanks met drijvend dak.
M128	Warmtewerende voorzieningen – Overige onderdelen tankinstallatie	L	J	
M129	Schuimbehoefte	L	J	
M130	Schuimvormend middel – Type	L	J	
M131	Schuimvormend middel – Opslag	L	J	

Nr.	Paragraaftitel/Maatregeltitel	[1] Organisatie / Locatie	[2] Van toepassing? Ja / Nee	Eventuele toelichting
M132	Schuimvormend middel – Beschikbaarheid	L	J	
M133	Branddetectie – Stationair detectiesysteem	L	J	
M134	Branddetectie – Brandmeldsysteem- en gasdetectienormering	L	J	
M135	Branddetectie – Detectie 'rim seal'-brand	L	N	Geen tanks met drijvend dak.
M136	Meld- en alarmsystemen	L	J	
M137	Alarmeringssysteem	L	J	
M138	Signaal detectiesysteem – Continu bemande meldpost	L	J	
M139	Tankputten – Onafhankelijke afvoervoorziening	L	J	
M140	Tankputten – Afsluiter onafhankelijke afvoervoorziening	L	J	
M141	Tankputten – Afvoervoorziening koel- en bluswater	L	J	
M142	Tankputten – Brandwerendheid	L	J	
M143	Tankputten – Brandwerendheid blus- en koelleidingen	L	J	
M144	Stationaire voorzieningen – Brandoverslag	L	J	
M145	Overige voorzieningen – Bepalen windrichting	L	J	
M146	Brandveiligheidsplan	L	J	
M147	Operationeel plan	L	J	
M148	Operationeel plan – Onderhoud repressieve middelen	L	J	
M149	Operationeel plan – Beschikbaarheid en betrouwbaarheid bluspompen	L	J	
M150	Beschikbaarheid gegevens voor bevelvoerder	L	J	
M151	Aansluit- en bedieningspunten blus- en koelvoorzieningen	L	J	
M152	Niet-gecertificeerde brandbeveiligingssystemen	L	J	
M153	Onderhoud brandbeveiligingssystemen	L	J	
M154	Spoelen bluswaternetwerk	L	J	
M155	Capaciteitstest brandkranen	L	J	
M156	Samenwerking – Minimumaanwezigheid schuimvormend middel	L	N	Geen samenwerkingsverband.
M157	Samenwerking – Hoeveelheid schuimvormend middel	L	N	Geen samenwerkingsverband.
M158	Samenwerking – Schuimvormend middel logistiek plan	L	N	Geen samenwerkingsverband.

Nr.	Paragraaftitel/Maatregeltitel	[1] Organisatie / Locatie	[2] Van toepassing? Ja / Nee	Eventuele toelichting
7.8	Veiligheidsmanagement			
M159	Organisatie en werknemers – Algemeen	O		
M160	Organisatie en werknemers – Bekendheid veiligheidsvoorschriften	O		
M161	Organisatie en werknemers – Verantwoordelijk persoon	O		
M162	Betreden van en werkzaamheden in een tankput	O		
M163	Operationele beheersing – Algemeen	L	J	
M164	Laad- en losplaatsen – 'Containment'	L	N	Geen verlaadplaats voor tankauto's of spoorketelwagens aanwezig.
M165	Operationele beheersing – Beschikbaarheid procedures en instructies	L	J	
M166	Voorzieningen vallen van hoogte	L	N	Geen tankwagens aanwezig.
M167	Overbrugging van beveiligingen	O		
M168	Gebruik beveiligingen	O		
M169	Procedure verlading	L	J	
M170	Gesloten belading – Acut toxische stoffen	L	N	Geen verlading van/naar tankwagens/spoorketelwagens met acut toxische stoffen.
M171	Operationele beheersing – Toezicht tijdens verlading	L	J	
M172	Operationele beheersing – Noodstopvoorziening laden/lossen	L	J	
M173	Scheefstandscontrole drijvend dak	L	N	Geen tanks met drijvend dak.
M174	Markering/herkenbaarheid niet-geschikte slangen	L	J	
M175	Voorziening voor leegmaken los- en laadleidingen, -slangen en -armen	L	J	
M176	Operationele beheersing – Voorkomen overvullen tankwagens/spoorketelwagens	L	N	Geen verlading van/naar tankwagens/spoorketelwagens.
M177	Gelijkwaardigheid overvulbeveiliging – Voorkomen overvullen tankwagens/spoorketelwagens met stoffen van klasse 0 en klasse 1	L	N	Geen verlading van/naar tankwagens/spoorketelwagens.
M178	Laden en lossen tankwagens en spoorketelwagens – Voorkomen wegrijden	L	N	Geen verlading van/naar tankwagens/spoorketelwagens.
M179	Operationele beheersing – Beperking snelheid laden/lossen	L	N	Geen verlading naar systemen waar ontvlambare afmosfeer heerst.

Nr.	Paragraaftitel/Maatregeltitel	[1] Organisatie / Locatie	[2] Van toepassing? Ja / Nee	Eventuele toelichting
M180	Laden en lossen tankwagens – Aarding	L	N	Geen verlading van/naar tankwagens.
M181	Laden en lossen binnenvaarttankschepen – ADN-controlelijst	L	J	
M182	Laden en lossen binnenvaarttankschepen en zeetankschepen – Voorkomen morsverliezen in oppervlaktewater	L	J	
M183	Laden en lossen zeetankschepen – Voorkomen overvulling scheepstank	L	N	
M184	Laden en lossen van zeetankschepen – Aarding	L	N	
M185	Procedure voor registratie van overbruggingen	O		
M186	Wijzigingen	O		
M187	Risicobeoordeling bij wijziging gebruiksstatus	O		
M188	Veiligstellen na wijziging gebruiksstatus	O		
M189	Sloop tanks	O		
M190	Noodplan	L	J	
M191	Oefening noodplan	L	J	
M192	Toetsing procedures	O		
M193	Audits	O		
M194	Analyse ongevallen	O		
M195	Managementreview	O		

4. BEOORDELING VAN DE SITUATIE TEGEN GESELECTEERDE REGELGEVING

In tabel 3 op de volgende pagina's is per in hoofdstuk 3 geselecteerde Maatregel van PGS 29: 2020 een beoordeling gegeven voor de locatie en de mate van PGS 29 compliance gegeven. Hierbij is de volgende (kleur)codering gebruikt:

Voldoet: de situatie voldoet aan de letterlijke inhoud van de PGS 29 maatregel.

Gelijkwaardig: de situatie voldoet niet aan de letterlijke inhoud van de maatregel, maar de aanwezige maatregelen en voorzieningen realiseren het doel dat met de maatregel wordt beoogd (gelijkwaardig niveau), ook de specifieke aard en omvang van de risico's op de locatie in ogenschouw nemend.

Acceptabel: de situatie voldoet niet aan de maatregel, maar heeft een acceptabel veiligheidsniveau, ook de specifieke aard en omvang van de risico's op de locatie in ogenschouw nemend, omdat de aanwezige maatregelen en voorzieningen de aanwezige risico's mitigeren tot een aanvaardbaar niveau. Aanvullende maatregelen zijn verkend, maar de kosten wegen niet op tegen de te realiseren risicoreductie ('beyond ALARP').

Voldoet niet: de situatie voldoet niet aan de maatregel en evenmin aan het in PGS 29 beoogde veiligheidsniveau. Ofwel een actiepoint is reeds gedefinieerd, ofwel een nadere evaluatie is nodig om vast te stellen welke maatregelen en voorzieningen noodzakelijk zijn om aan (het beoogde veiligheidsniveau van) PGS 29 te voldoen. Deze situaties worden gezien als een afwijking.

Tabel 3. Beoordeling tegen geselecteerde Maatregelen uit PGS 29.

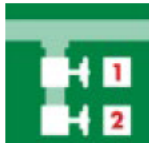
Nr.	Paragraaftitel/Maatregeltitel	Beschrijving situatie	Beoordeling
7.5	Terreininrichting		
M2	Terreinafgrenzing	Doelmatige omheining van locatie aanwezig.	Voldoet
M3	Toegankelijkheid	Locatie heeft meerdere grote toegangshekken voor voertuigen. Het is dus mogelijk om de locatie via meerdere ingangen te betreden met hulpverleningsvoertuigen. Wanneer hekken open staan is er personeel op locatie aanwezig. Het is gebruikelijk hekken te sluiten na betreding.	Voldoet
M4	Verharde infrastructuur	De verharding op de locatie is geschikt voor grote voertuigen. De tankputten A en B zijn volledig bereikbaar via de 2 wegen aan de beide lange zijden en een weg aan de kopse kant aan de noordkant en tankput C is bereikbaar via een weg langs één lange zijde, via de 2 kopse kanten en een weg die tot halverwege langs de andere lange zijde loopt. Zie ook de overzichtsfoto's in afbeelding 2 en 3.	Voldoet
M5	Bepanting	De dichtst bij een tankput gelegen bepanting betreft de bepanting aan de noordzijde van de inrichting op meer dan 25 meter afstand van tankput C.	Voldoet
M8	Onderlinge afstanden – Gebouwen met vitale functies	Het dichtst bij een tankput gelegen gebouw met vitale functies betreft het controlegebouw op circa 80 meter ten zuiden van tankput A. Bij stevige wind uit het noorden is de berekende (= conservatieve) warmtestraling van een tankputbrand op het gebouw circa 4 kW/m ² , wat geen bedreiging vormt voor de functies in het gebouw.	Voldoet
M9	Warmtestralingsmodellen	De warmtestralingsberekeningen zijn uitgevoerd met het softwareprogramma Shell FRED (Fire, Release, Explosion, Dispersion). Dit programma bevat gevalideerde modellen voor plasbranden (tankbrand en tankputbrand) voor verschillende (model)stoffen, zoals hexaan. Bij plasbrandscenario's zijn er geen waarschuwingen wanneer we modelleren voor standaard-condities. (Vaak zijn procestemperatuur en weerscondities aanleiding voor het programma om validatiegrenzen te benoemen, maar voor plasbranden zijn de validatiegrenzen voor weerscondities 0-15 graden Celcius en 12 graden Celcius is de geëigende omgevingstemperatuur voor QRA's; deze gebruiken we doorgaans ook voor berekeningen van warmtestralingscontouren.)	Voldoet
M10	Tankputten – Opslag materialen	In de tankputten zijn geen materialen aanwezig (tenzij voor onderhoud, reparaties of modificaties) en geen andere installatiedelen dan de tanks en leidingen met appendages. Geen pompen in de tankputten.	Voldoet
M11	Opvangcapaciteit tankput – Volume	Voor alle drie tankputten is conform de bepalingen a t/m f van deze maatregel bepaald of de opvangcapaciteit voldoende is. Daarbij is uitgegaan van de aanname dat een blussing van een tankputbrand (indien daartoe besloten wordt) binnen 1 uur (60 minuten) aanvangt en 30 minuten duurt en dat tot die tijd de nog intact zijnde tank(s) met koolwaterstoffen wordt (worden) gekoeld. (Los van de vraag of dat goed is of niet, zie de beoordeling van dit aspect bij Maatregel 120). Ook is rekening gehouden met de afbrandsnelheid van het aardgascondensaat. Er is geen rekening gehouden met verdamping van koelwater. De opvangcapaciteiten van de 3 tankputten zijn voldoende.	Voldoet

Nr.	Paragraaftitel/Maatregeltitel	Beschrijving situatie	Beoordeling
M16	Tankput – Sterkte	Sterkte tankputwanden (van beton) is in kader van deze beoordeling niet (opnieuw) onderzocht; aanname is gedaan dat de constructie is ontworpen en gebouwd volgens gangbare normen (intern/extern) en daarmee bestand is tegen de maximale hydrostatische belasting. Kitvoegen van leidingdoorvoeren zijn brandwerend en bestand tegen de opgeslag stoffen. GRE drainleiding in de tankput is van type “Bondstrand 7000”. Het betreft een glasvezel versterk epoxy composiet (GRE) dat bij direct blootstelling aan vuur wel geleidelijk zal degraderen maar niet zal ontbranden of catastrofaal falen.	Voldoet
M17	Pompput/pompplaats	Pompen staan opgesteld op een pompplaats, een slab met eigen afvoer naar het CC-drainsysteem. Er zijn geen open verbindingen met tankputten.	Voldoet
M18	Lozing van drainage- en hemelwater	Tankputten A en B: hemelwater wordt opgevangen in de goten in de tankput en komt samen in een sump. Vandaaruit wordt het door het openen van een normaal gesloten afsluiter afgevoerd naar de hemelwaterput 53-T-1. Tankput C: Regenwater verzamelt zich in het gotensysteem van de tankput en wordt via een normaal gesloten afsluiter afgelaten naar V-3501. De pompslabs wateren automatisch af naar CC-drainsystemen; zie ook M144. De waterstromen worden behandeld in de waterzuiveringsinstallatie op de locatie; er is dus geen lozing direct op het oppervlaktewater.	Voldoet
M19	Afstromen hemelwater, koelwater en bluswater in het geval van calamiteiten	Na een incident kunnen vloeistoffen door middel van een vacuümtruck verwijderd worden of eerst (deels) naar de CC-drainpit worden afgevoerd en van daaruit verwijderd.	Voldoet

Nr.	Paragraaftitel/Maatregeltitel	Beschrijving situatie	Beoordeling
7.6	Ontwerp en inspectie van tanks, leidingen en tankuitrusting		
M23	Algemene documentatie-eisen – Registratiesysteem	De NAM Inspectieafdeling beheert het Integrity Management Systeem (IMS), waarin de volgende onderdelen van deze maatregel worden geregistreerd: a) tanknummer en locatie b) bouwjaar c) afmetingen en nominale capaciteit d) bouwspecificaties en opsomming van materiaalsoorten, -dikte en -kwaliteit e) ontwerpnorm/ontwerpcode (indien bekend) h) uitgangspunten voor het onderhoudssysteem i) gegevens van eventuele reparaties j) gegevens van eventuele wijzigingen k) gegevens van keuringen l) data van keuring en herkeuring m) specificatie van keuring en keuringsresultaten (meetresultaten, foto's) De volgende onderdelen van deze maatregel worden elders beheerd/geregistreerd: f) afmetingen en nominale capaciteit van tankfundering en tankput: as-built tekeningen van de fundaties zijn te vinden via de reguliere systemen voor tekeningen. De opvangcapaciteiten van de tankputten zijn elders in deze rapportage beschreven. g) bouwspecificaties en opsomming van materiaalsoorten van tankfundering en tankput: zie onderdeel f (as-built tekeningen). n) meetresultaten van aardverspreidingsweerstandsmetingen: de locatie is verdeeld in 3 deel-locaties (HiCal, LoCal, NOGAT) en elke 2 jaar is er een inspectie door een externe firma op de aarding van een deellocatie. De rapportages hiervan worden beoordeeld door de E&I-werkvoorbereider en gearchiveerd in SAP. o) de producten die sinds de ingebruikname zijn opgeslagen: dit is niet relevant, omdat de tanks alleen worden gebruikt voor de opslag van de bij de aardgasbehandeling vrijkomende vloeistoffen (aardgascondensaat en productiewater). p) voor welke vloeistof(fen) (klassen) de tank geschikt is: de tanks zijn geschikt voor klasse 0 en hoger (koolwaterstoffen), behalve T-3 en T-6 die alleen voor de opslag van water geschikt zijn (niet aangesloten op het blanketingsysteem).	Voldoet

Nr.	Paragraaftitel/Maatregeltitel	Beschrijving situatie	Beoordeling
M28	Overdruk constructieve beveiliging (calamiteitenontluchting)	Voor het geval het blanketingsysteem faalt zijn de tanks voorzien van druk/vacuümventielen ter voorkoming van overdruk en onderdruk. Verder zijn de tanks voorzien van een Emergency Relief Valve (ERV) voor het aflaten van excessieve druk als gevolg van warmteaanstraling bij een externe brand. T-6 bevat hemelwater, waardoor de aanwezigheid van koolwaterstoffen is uitgesloten. T-1, T-2, T-3, T-7, T-8, T-9, T-10, T-22 en T-23 zijn voorzien van een blanketingsysteem ⁷ , waardoor verbranding in de damp ruimten geen ontwerp scenario is. Echter, uit de General Arrangement tekeningen van de tanks blijkt dat de lasverbinding tussen dak en wand zwakker is dan de lasverbinding tussen bodem en wand. De tanks zijn vervaardigd in de jaren '70, '80 en '90 door de firma Dijkman, die zeer veel tanks bouwde voor NAM in die tijd. Deze tanks werden ontworpen volgens m.n. DEP 34.51.01.31-Gen. en/of BS 2654.	Voldoet
M32	Overdrukbeveiliging – Vast dak (reguliere ontluchting)	Zie M28.	Voldoet
M45	Eisen voor afloop van processloops	Alle vloeistofstromen naar de opslagtanks komen uit procesinstallaties waar de vloeisofteemperatuur maximaal 63 °C is (HTSD setpoint).	Voldoet
M49	Overvulbeveiliging – Standaard	Alle tanks met aardascondensaat zijn voorzien van een hoogniveau-alarm. De alarmopvolging is gebaseerd op de process safety time en die zijn bepaald en gedocumenteerd in SIFPro. T-3 (productiewater) is niet voorzien van een hoogniveau-alarm.	Voldoet
M50	Overvulbeveiliging – Aanvullend	Alle tanks met aardascondensaat zijn voorzien van een fysieke overvulbeveiliging. T-3 is niet voorzien van een overvulbeveiliging. Mocht een overvulling van T-3 plaatsvinden, dan zal de drijfslag aardgascondensaat via de leiding 4"-15-W889 en 6"-W405 naar de CC process skimmer geleid worden.	Voldoet
M51	Beveiliging tegen elektrostatische oplading en blikseminslag – Tanks	De tanks zijn geaard. Ontwerp en bouw van doorlusing en aarding geschiedt bij NAM volgens IEC 62305 en aanvullende eisen uit Shell DEP 33.64.10.10-Gen ("Electrical Engineering design").	Gelijkwaardig
M52	Beveiliging tegen elektrostatische oplading en blikseminslag	Vitale gebouwen, pompen, leidingen en losvoorzieningen zijn geaard. Ontwerp en bouw van doorlusing en aarding geschiedt bij NAM volgens IEC 62305 en Shell DEP 33.64.10.10-Gen Electrical Engineering design met aanvullende eisen.	Voldoet
M53	Inspectie/onderhoud bliksemafleider en aardingsinstallatie	Inspectie van bliksemafleiding en aarding wordt 6-jaarlijks uitgevoerd volgens NEN-1014. NEN 1014 was tot 1 febr 2009 van toepassing op het ontwerpen, aanleggen en onderhouden van nieuwe en bestaande blikseminstallaties. Vanaf 1 febr 2009 geldt voor Nederland (en Europa) de NEN-EN-IEC 62305, maar installaties gebouwd volgens de oude norm worden volgens de oude norm geïnspecteerd.	Gelijkwaardig

⁷ T-3 vanaf eind 2023.

Nr.	Paragraaftitel/Maatregeltitel	Beschrijving situatie	Beoordeling																																	
M54	Aarding tank	Het aantal aardpunten en de diameter van de tanks is hieronder weergegeven. De onderlinge afstanden zijn in alle gevallen kleiner dan 30 meter. <table><tr><th>Tank</th><th>Ø (m)</th><th>Aantal aardinckken</th></tr><tr><td>T-1</td><td>12,19</td><td>2</td></tr><tr><td>T-2</td><td>12,19</td><td>2</td></tr><tr><td>T-3</td><td>12,19</td><td>2</td></tr><tr><td>T-6</td><td>9,14</td><td>2</td></tr><tr><td>T-7</td><td>17</td><td>2</td></tr><tr><td>T-8</td><td>17</td><td>2</td></tr><tr><td>T-9</td><td>17</td><td>2</td></tr><tr><td>T-10</td><td>17</td><td>2</td></tr><tr><td>T-22</td><td>17,06</td><td>3</td></tr><tr><td>T-23</td><td>25</td><td>5</td></tr></table>	Tank	Ø (m)	Aantal aardinckken	T-1	12,19	2	T-2	12,19	2	T-3	12,19	2	T-6	9,14	2	T-7	17	2	T-8	17	2	T-9	17	2	T-10	17	2	T-22	17,06	3	T-23	25	5	Voldoet
Tank	Ø (m)	Aantal aardinckken																																		
T-1	12,19	2																																		
T-2	12,19	2																																		
T-3	12,19	2																																		
T-6	9,14	2																																		
T-7	17	2																																		
T-8	17	2																																		
T-9	17	2																																		
T-10	17	2																																		
T-22	17,06	3																																		
T-23	25	5																																		
M61	Elektrische installaties binnen gevaarlijk gebied – Uitschakelen	De elektrische installaties in gezoneerde gebieden, zoals pompen, kunnen worden uitgeschakeld door middel van werkschakelaars in het veld of via het DCS/IPS systeem danwel via de schakelaars op de schakelborden in de elektrische substations.	Voldoet																																	
M62	Elektrische installaties – Aanduiding schakelstanden	Op of nabij elke (werk)schakelaar is vermeld welk equipment het schakelt en de schakelstanden zijn zichtbaar.	Voldoet																																	
M63	Productafsluiters	Leidingen die bij lekkage kunnen leiden tot het leeglopen van een tank zijn voorzien van blokafsluiters (in de tankput) die, wanneer de leiding niet in gebruik is, in dichte stand verkeren. (Diverse leidingen zijn in de tank voorzien van een zwanehals met beluchting, waardoor de tank bij leidinglekkage niet kan leeglopen.)	Voldoet																																	
M64	Indicatie stand productafsluiter met 'fail safe'-stand	Blokafsluiters ('ROV' – Remote Operated Valve) zijn ter plaatse te controleren op de open of gesloten stand.	Voldoet																																	
M65	Productafsluiters gebruik in uitzonderlijke gevallen	De stand van (hand)afsluiters tijdens normaal bedrijf is aangegeven op de Process Engineering Flow Schemes. Wanneer vanwege het risico noodzakelijk geacht kan een afsluiter Locked-Open of Locked-Closed gezet worden of Car-Sealed-Open of Car-Sealed-Closed.	Voldoet																																	
M66	Productafsluiters blindflenzen/afsluitedoppen	Het hebben van 2 barrières tussen primary containment van koolwaterstoffen en de buitenlucht is één van de 'Process Safety Fundamentals' van Shell. Gebruik altijd twee barrières bij aftap- en ontluchtingspunten van olie, gas en chemicaliën 	Voldoet																																	

Nr.	Paragraaftitel/Maatregeltitel	Beschrijving situatie	Beoordeling
M67	Productafsluiters – Gebruik in brandscenario's	Afsluiters die in geval van incidenten nodig zijn zijn fail-safe uitgevoerd (bij het wegvallen van de energiebron gaat de afsluiter naar de veilige stand). ROV's in de tankput in de uitgaande leidingen van de tanks (de zuigleiding van tank naar pomp) zijn fire safe uitgevoerd; deze zijn een aantal jaren geleden om die reden geïnstalleerd. Ingaande leidingen zijn in de tanks voorzien van een zwanehals, waardoor bij falen van flenzen of afsluiters de tank via deze leidingen niet kan leeglopen.	Voldoet
M68	Gebruik slangen voor producttransport	Er worden incidenteel slangen gebruikt voor het leegmaken van tanks voor onderhoud. Het gebruik van slangen is gereguleerd in de BMS Manual "SLANGEN SPECIFICATIE EN MANAGEMENT" (doc. no. NAM-MECSTA.MA.01/ EP201106201716).	Voldoet
M73	Ondergrondse productleidingen – Bestand zijn tegen verkeersbelasting	Voor ondergrondse leidingen wordt in de DEP voor piping een gronddekking van 0,9 meter gehanteerd voor "areas accessible to heavy traffic and at road crossings". Bij een steekproef op 4 leidingen (waaronder de leiding die de openbare weg kruist) aan de hand van de ISO's is vastgesteld dat die een gronddekking van 0,9 meter hebben. Op basis hiervan concluderen we dat alle leidingen voldoende gronddekking hebben.	Voldoet
M74	Productleidingen – Aanrijbeveiliging of waarschuwingssignalering beperkte hoogte	Langs wegen op de locatie zijn objecten geplaatst die een barrière vormen tussen het rijdend materieel en de installaties, zie foto onder. Ter bescherming van leidingbruggen zijn de volgende maatregelen aanwezig: controle van de hoogte van het rijdend materieel bij toegang tot de locatie (bij de beveiligingsloge), bord met maximale hoogte bij het tweede hek (waar men het installatieterrein op rijdt) en mechanische barrières zoals op onderstaande foto. Ook bevat het SBBRP een tekening met doorrijhoogtes, waarop vermeld dat alle doorrijhoogtes op locatie 4,2 meter bedragen, behalve in Area 17 (3,6 m.). 	Voldoet

Nr.	Paragraaftitel/Maatregeltitel	Beschrijving situatie	Beoordeling
M93	Laad- en losslangen – Staat en gebruik	Alleen in de dampretour van de boot zit een slang. Voor de laadarmen is een Performance Standard opgesteld (SCE-groep 'Tanker Loading Systems', SCE-goel: "To ensure the safe offloading of natural gas condensate from the condensate storage facilities to the Tanker without loss of containment.") op basis waarvan het onderhoud is gedefinieerd. De volgende 4 acceptatiecriteria worden gehanteerd: • Inspection of all components as per the facilities Operations and Maintenance Manual • Test quick release coupling (QRC) mechanism • Confirm marine breakaway coupling (MBC) • Confirm telemetry system functionality Verder zijn de laadarmen opgenomen in het inspectieprogramma van NAM-Inspectie (w-IMS). De koppeling met het schip is van het type Manual Quick Connect/Disconnect Coupler (QC/DC).	Voldoet

Nr.	Paragraaftitel/Maatregeltitel	Beschrijving situatie	Beoordeling
7.7	Incidentbeheersing en -bestrijding		
M94	Voorzieningen plasbrand in tankput	Tankputbrandscenario's op alle NAM-locaties zijn beoordeeld volgens het Beleidskader tankputbranden; zie de NAM-brede notitie "Beoordeling van tankputbrandscenario's op basis van 'Beleidskader bestrijding plasbrand in tankputten PGS 29'" (documentnummer EP201703228274). Het origineel is bij Staatstoezicht op de Mijnen ingediend in 2017. (Naar aanleiding van vragen van de Veiligheidsregio Groningen over Tankenpark Delfzijl is een revisie ingediend in februari 2021 en naar aanleiding van vragen over locatie Vries-4 is een revisie ingediend gedateerd 21 juni 2023.) De beoordeling van locatie Den Helder luidt daarin als volgt:	Voldoet

Nr.	Paragraaftitel/Maatregeltitel	Beschrijving situatie										Beoordeling
		Locatiernaam	Beschrijving situatie	Grootste werkvolume brandbare vlst. (m³)	Duur tankputbrand (uur)	Beschrijving omgeving	Indeling ernst op basis van...					Duidelijk merkbaar effect binnen...
			Voor uitleg afkortingen, zie onder tabel			(Tussen haakjes eventueel de windrichting vermeld)	... evacuatie e/o opvang (tabel H.4)	... maatschappe- lijk verkeer (tabel H.5)	... overlast (tabel H.6)	... impact naburige bedrijven (tabel H.7)	... escalatie (tabel H.8)	
		Den Helder	Op Den Helder zijn 3 tankputten aanwezig met in totaal 10 opslagtanks. De werkvolumes variëren van 360 m3 tot ruim 3.600 m3.		1 (door bestrijding)	Niet relevant; door blussing zijn de effecten binnen een uur bestreden.						1 uur
Wanneer we echter de locatie beoordelen conform de criteria van het beleidskader komen we tot het volgende:												
		Locatiernaam	Beschrijving situatie	Grootste werkvolume brandbare vlst. (m³)	Duur tankputbrand (uur)	Beschrijving omgeving	Indeling ernst op basis van...					Duidelijk merkbaar effect binnen...
			Voor uitleg afkortingen, zie onder tabel			(Tussen haakjes eventueel de windrichting vermeld)	... evacuatie e/o opvang (tabel I.4)	... maat- schappelijk verkeer (tabel I.5)	... overlast (tabel I.6)	... Impact naburige bedrijven (tabel H.7)	... escalatie (tabel H.8)	
		Den Helder	Op Den Helder zijn 3 tankputten aanwezig met in totaal 8 opslagtanks met aardgascondensaat. De werkvolumes variëren van 765 m3 tot 2.900 m3. De hiernaast opgegeven tankputbrand is na een lekkage van T-23 (werkvolume 2900 m3). Alle andere tankputbrandscenario's zijn 2,5 uur of minder.		~5u	Op ongeveer 1 km afstand in NO-richting bebouwde kom van Den Helder. Op 0,3 km afstand in W-richting autoweg N250. Op 0,4 km afstand in W-richting Den Helder airport. In O, ZO en NO-richting de Waddenzee. In Z-richting agrarisch gebied met verspreid liggende bewoning en bebouwde kom van Breezand op 3,3 km afstand.	-	B	C	C	D	4 uur
De tankputbranden in de 3 afzonderlijke tankputten duren maximaal circa:												
						Bund A	Bund B	Bund C	Bund C			
						T-1/T-2/T-3/T-6	T-7/T-8/T-9/T-10	T-22/T-23 (T-23 lek)	T-22/T-23 (T-22 lek)			
						T-1/T-2/T-3 opp. 116,7 m2, T-6 opp. 65,6 m2	Alle tanks diam. 17 m dus oppervlak 227 m2	Kleinste tank diam. 17 m; oppervlak 227 m2	Grootste tank diam. 25 m; oppervlak 491 m2			
Bruto oppervlak tankput		m2				3.032	3.849	2.267	2.267			
Oppervlak intacte tank(s)		m2				299	681	227	491			
Netto oppervlak tankput		m2				2.733	3.168	2.040	1.776			
Werkvolume (grootste) tank(s)		m3				765	1.350	2.900	1.350			
Hoogte NGC in tankput na leegstromen tank		m				0,28	0,43	1,42	0,76			
Duur tankputbrand zonder blussen		minuten				56	85	284	152			
Duur tankputbrand zonder blussen		uur				0,9	1,4	4,7	2,5			
Op Den Helder worden tankputbranden met mobiele middelen door de Veiligheidsregiobrandweer bestreden, zie het document "Scenario Based Brandbestrijding- en Reddingsplan (SBBRP) Locatie Den Helder" (documentnummer EP200510208177), die is goedgekeurd door de Veiligheidsregio Noord-Holland Noord. Gezien de benodigde tijd tot operationaliseren van de repressieve middelen lijkt alleen een blussing van een tankputbrand in tankput C opportuun.												

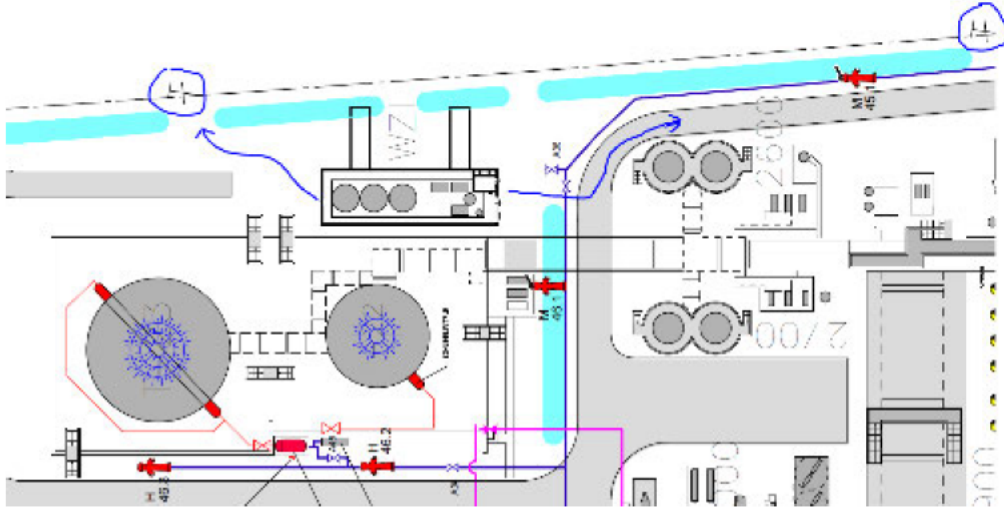
Nr.	Paragraaftitel/Maatregeltitel	Beschrijving situatie	Beoordeling
M95	Vast dak – Stationaire blusvoorziening klasse 1 en/of klasse 2	Alle Water/Aardgascondensaattanks zijn tanks met een vast dak en zijn aangesloten op het aardgasblanketingsysteem. (Blanketing met sales gas.) Het ontwerp van het blanketingsysteem is niet (specifiek/aantoonbaar) gedaan op basis van NFPA 69 of NPR-CEN/TR 15281 in combinatie met API 2000. De ontwerpstandaard voor deze tanks (BS 2654) verwijst ook niet naar API 2000, maar geeft zelf 'venting requirements' in paragraaf 8.6. NPR-CEN/TR 15281 is niet toepasbaar, omdat die alleen gaat over het gebruik van inert gas als blanketinggas. NFPA 69 (welke nog werd genoemd in vs. 4.2.5 van PGS 29: 2016, maar niet meer in de huidige PGS 29) is wél toepasbaar en een screening tegen hoofdstuk 7 ("Deflagration Prevention by Oxidant Concentration Reduction") leert dat een deel van de bepalingen niet relevant is en dat wordt voldaan aan de technische eisen die wel relevant zijn. Enkele bepalingen over documentatie zijn zeer gedetailleerd en daar wordt niet (geheel) aan voldaan. Het blanketingsysteem is onderworpen aan een HAZOP-studie (ref. 2013 HICAL FOIP HAZOP, Node 18). De druk in het blanketingsysteem wordt bewaakt door 66-PC-303 met laag niveau alarm (hoge prio) en deze loop heeft een SIL-1. Verder wordt het zuurstofgehalte gemeten in het gas in de dampretourleiding (tag-nummers 63-QI-290/291), afkomstig van de schepen. Bij een zuurstofpercentage boven 8,0% genereert dit een trip (tag-nummers 63-HQAS-290/291; SIL-2). Hoewel dus <u>niet</u> vereist (vanwege de blanketing en M98, "Uitzondering stationaire blusinstallatie D < 19 m"; alleen T-23 heeft diameter > 19 m) zijn de tanks toch voorzien van (semi-)stationaire schuimblussystemen. Het ontwerp van de tankblussystemen is niet (aantoonbaar) uitgevoerd op basis van NFPA 11, maar de gebruikte systeemtypen zijn gebruikelijk voor opslagtanks met licht ontvlambare vloeistoffen en zijn bijvoorbeeld beschreven in het Energy Institute "Model Code of Safe Practice, Part 19: Fire precautions at petroleum refineries and bulk storage installations". Beide typen systemen (zie de figuren hieronder uit EI19) zijn op Den Helder aanwezig.	Gelijkwaardig

Nr.	Paragraaftitel/Maatregeltitel	Beschrijving situatie	Beoordeling
M97	Schuimtoevoer	Tanks met aardgascondensaat in de tankputten A en B zijn voorzien van over-the-top schuimsystemen ('foam-potten', bevestigd aan de bovenkant van de tankwand) en T-22 en T-23 (tankput C) zijn voorzien van semi-subsurface schuimtoevoersystemen). Bij beide typen is een voorziening aanwezig (breekplaat, glasplaat) die intrede van koolwaterstoffen in de blusvoorziening voorkomt. Voor een blussing van de tanks wordt door de regionale brandweer een haakarmbak met schuimvormend middel aangesloten op de semi-stationaire blussystemen op de tanks.	Voldoet
M98	Uitzondering stationaire blusinstallatie D < 19 m	Alleen T-23 heeft een diameter > 19 meter, maar een blussysteem is ook daar niet vereist vanwege het blanketingsysteem. Desondanks hebben alle tanks (behalve T-3 (productiewater) en T-6 (hemelwater)) semi-stationaire blusinstallaties.	
M100	Ontwerp bluswaternet	Zie tekening "OVERZICHTSKAART MET HET BLUSWATERLEIDINGNET" van het bluswatersysteem met hydranten en monitoren in het SBBRP. Er is geen UPD opgesteld voor de locatie en ontwerpdocumenten zijn beperkt aanwezig. Het ringleidingsysteem en hydranten/monitoren zijn naar verwachting indertijd ontworpen op basis van Shell DEP's en de geschiktheid van het systeem wordt aangetoond op basis van de uitgevoerde tests, oefeningen, inspecties en 'expert judgement' van interne en externe betrokkenen.	Gelijkwaardig
M101	Tekening bluswaternet	Zie tekening "OVERZICHTSKAART MET HET BLUSWATERLEIDINGNET" in het SBBRP.	Voldoet
M102	Capaciteit bluswaternet	De capaciteit van de 2 bluspompen samen bedraagt circa 750 m ³ /uur. (Meting Kenbri 2021.) Het grootste scenario qua bluscapaciteit is een volledige tankputbrand van de grootste tankput, tankput B (T-7/8/9/10): 3860 m ² minus oppervlak 3 tanks met alle een diameter van 17 meter. (We gaan er van uit dat 1 tank geheel is gefaald en de plasbrand in die tank ook met de mobiele middelen geblust moet worden) = 3849 m ² – (3 x 227 m ²) = 3168 m ² . Dit vereist een totaal bluswaterdebiet van circa 1236 m ³ /uur (op basis van NFPA 11, tabel 5.7.3.2: oppervlakte tankput * 6,5 l/min.m ²). Hier is de capaciteit van het stationaire bluswatersysteem niet voor ontworpen, wat in lijn is met de Shell standaarden en industrienormen. ("A full surface tank bund fire should not be considered for the firewater quantity calculation, since experience indicates that such bund fires are not likely to occur with well-maintained and operated storage tanks.") Het SBBRP paragraaf 3.4.2 geeft ook aan dat bestrijding van dit scenario (ook) geschiedt met equipment van de brandweer, <i>als daartoe al besloten wordt</i> ; zie ook M94. Volgens M94 is bestrijding van een tankputbrand in tankput C (duurt maximaal 4,7 uur) mogelijk wel nodig. (Dit is ook afhankelijk van hoe vol de tank was direct voor het lek; dit bepaalt immers de brandduur van het tankputbrands scenario.) Hiervoor is een bluswaterdebiet nodig van in totaal 796 m ³ /uur; dit kan voor het merendeel geleverd worden met de stationaire voorzieningen op locatie. Het grootste ontwerpscenario voor de capaciteit van het bluswaternet betreft het koelen van tanks en installatiedelen binnen de warmtestraling van 10 kW/m ² van een tankbrand in tankput B of het blussen van de grootste tank (T-23). Hiervoor is de bluswatercapaciteit toereikend. (Waterscherm betreft circa 114 m ³ /uur en koelen van 2 of 3 tanks betreft circa 150 m ³ /uur. Blussing van T-23 vereist circa 190 m ³ /uur, gebaseerd op 6,5 liter/m ² .min (NFPA 11, tabel 5.2.4.2.2.).)	Voldoet
M103	Bluswaterpompsysteem – Maximaal benodigde druk	De bluswaterpompen leveren voldoende druk (circa 10 barg). Dit is ook afgestemd met de brandweer van de Veiligheidsregio.	Voldoet

Nr.	Paragraaftitel/Maatregeltitel	Beschrijving situatie	Beoordeling
M104	Hoeveelheid water – Maximaal brandend oppervlak	Voor bluswater wordt oppervlaktewater uit het Noord-Hollands kanaal gebruikt, wat we kunnen aanmerken als een onuitputtelijke bron.	Voldoet
M105	Minimumentijd aanvoer blus- en koelwater	Voor bluswater wordt oppervlaktewater uit het Noord-Hollands kanaal gebruikt, wat we kunnen aanmerken als een onuitputtelijke bron.	Voldoet
M106	Verminderde beschikbaarheid pompensysteem	Er zijn 2 dieselaangedreven bluswaterpompen die beide 100% van de vereiste capaciteit kunnen leveren, waarmee een hoge mate van beschikbaarheid is gerealiseerd. De “Manual of Permitted Operations” (‘MOPO’) geeft aan dat bij het geheel wegvallen van de bluswatercapaciteit een gecontroleerde shutdown moet worden overwogen; het besluit hier toe ligt bij de Operations Manager. Alternatieve bluswatervoorziening dient dan met mobiele middelen van de regionale brandweer te worden verzorgd. Kortdurende uitval vereist een case-by-case beoordeling. De beoordeling en het besluit om door te produceren bij uitval van 1 pomp ligt bij de HMI, waarbij eventuele activiteiten op locatie in de beoordeling moeten worden meegenomen en de lokale brandweer moet worden geïnformeerd. De tekst van M106 wordt in dit deel van de MOPO opgenomen.	Voldoet
M107	Bluswaternet – Ringleidingsysteem	Het bluswaternet is als een ringleiding aangelegd en voorzien van diverse blokafsluiters.	Voldoet
M108	Buiten gebruik stellen deel bluswaternet	De “Manual of Permitted Operations” (‘MOPO’) geeft bij PS005 (Fire Water Ring Main) aan: “If fire water supply is lost then controlled shutdown should be actively considered. Decision to remain in operation will require Operations Manager approval. Short-term or partial loss of functionality will require case by case assessment and alternative measures initiated. Risk assess activities. If affected tanks need cooling consider the use of a water canon. Inform fire fighters.” De tekst van M108 wordt in dit deel van de MOPO opgenomen.	Voldoet
M109	Afstemming bluswatersysteem op blusvoertuigen	Een externe partij voert in opdracht van NAM het onderhoud aan de haakarmbak uit (opgesteld bij de regionale brandweer), inclusief de te gebruiken reduceers. Ook de reduceers die in het CCK liggen hebben jaarlijks onderhoud.	Voldoet
M110	Aantal bovengrondse kranen	Verdeling van hydranten en monitoren over het terrein is weergegeven op tekening “OVERZICHTSKAART MET HET BLUSWATERLEIDINGNET” in het SBBRP.	Voldoet
M111	Onderlinge afstand en capaciteit brandkranen	Onderlinge afstanden tussen bovengrondse brandkranen (hydranten en monitoren) liggen in de range van circa 50 tot 80 meter. De capaciteit van het bluswatersysteem (3 hydranten/monitoren op de hydraulisch meest ongunstig gelegen positie) is ruim meer dan 6.000 liter/minuut (360 m³/uur).	Voldoet

Nr.	Paragraaftitel/Maatregeltitel	Beschrijving situatie	Beoordeling
M112	Normering bovengrondse brandkranen	Een deel van de hydranten is vervangen en deze voldoen aan EN 14384, zie foto onder links. De oudere exemplaren zijn van Amerikaans makelij en hebben een UL listing, wat we aanmerken als gelijkwaardig equivalent. 	Voldoet
M113	Aansluitingen brandkranen	De aansluitingen op de hydranten zijn bruikbaar door de regionale brandweer. Er zijn reduceers beschikbaar.	Voldoet
M114	Beveiliging tegen bevriezing bovengrondse brandkranen	De brandkranen zijn zelfdrainend en daarmee tegen vorst beveiligd.	Voldoet
M115	Identificatie brandkranen + sleutel	De brandkranen zijn uniek genummerd en zijn voorzien van een kraansleutel.	Voldoet
M120	Stationaire koelvoorziening	Alle tanks zijn voorzien van een stationair koelsysteem, alhoewel gebruik ervan niet automatisch positief is bij vastdaktanks met blanketing en die zijn voorzien van PVV en ERV: bij een incidentsituatie zal het blanketingsysteem worden afgesloten en door de koeling kan de damp ruimte zodanig afkoelen dat de vacuümzijde van de PVV wellicht wordt aangesproken en lucht zal aanzuigen. Verder creëert de koeling een grotere temperatuurgradiënt over de tank, waardoor spanningen in de tankwand en tankdak groter worden en tank meer buckling zal vertonen dan zonder koeling. (Bron: "Thermal buckling of metal oil tanks subject to an adjacent fire", Ying Liu, The University of Edinburgh, 2011.) EI 19 beschrijft in paragraaf 6.5.3 de stationaire koelvoorzieningen ("Water spray systems") en geeft aan dat deze moeten worden overwogen bij een warmtestraling van 32 kW/m² en meer: "Generally, fixed water-cooling should be considered if the exposed tank, vessel or plant is likely to be exposed to a radiant heat flux in excess of 32 kW/m²." Bijlage D.5 geeft het eveneens in M120 gegeven koelwaterdebiet van 2 liter/min/m². Verder geeft EI 19 geen concrete ontwerpregels voor tankkoelsystemen.	Voldoet

Nr.	Paragraaftitel/Maatregeltitel	Beschrijving situatie	Beoordeling
M125	Uitzondering stationaire koeling klasse 1 en/of klasse 2 -Vast dak	De warmtestraling op (een) nabijliggende tank(s) bij een tankbrand zal –afhankelijk van de windrichting– boven de 10 kW/m ² liggen. Echter, EI 19 geeft <u>niet</u> aan dat dan stationaire koeling nodig is; EI 19 geeft aan dat stationaire koeling moet overwogen worden bij een warmtestraling boven 32 kW/m ² (zie beoordeling bij M120), wat bij de tanks met kleinere diameters wel gehaald kan worden, maar niet bij de grootste tanks. (De 'surface emissive power' van grote tankbranden (grotere diameters) is lager (< 20 kW/m ²) dan bij kleinere tanks.) EI 19 geeft aan dat bij langdurige warmtestraling van 10 kW/m ² of meer de opwarming van de vloeistof in een tank zodanig kan zijn, dat de verdamping toeneemt en daardoor de dampruimte van die tank ontvlambaar kan worden (bijlage G.4: "escalation through ignition of other product surfaces"). Dit is echter <u>niet</u> mogelijk bij vastdaktanks met blanketing (gesloten systeem; geen zuurstof in de tankdamp ruimte).	
M128	Warmtewerende voorzieningen – Overige onderdelen tankinstallatie	De procesinstallatie op locatie is voorzien van blow-down systemen (afvoeren koolwaterstoffen naar de fakkel), waardoor escalatie van een brand in tank of tankput niet zal plaatsvinden (in de zin van grootschalige brand van koolwaterstoffen in de procesinstallatie). Koeling van installatiedelen is mogelijk met aanwezige vaste monitoren en mobiele monitoren aan te sluiten op de aanwezige hydranten.	Voldoet
M129	Schuimbehoefte	De schuimbehoefte wordt bepaald door het scenario tankputbrand in tankput B (T-7/T-8/T-9/T-10). De vereiste hoeveelheid schuimvormend middel (conform berekening op basis van NFPA 11) is 18,5 m ³ . De totale beschikbare hoeveelheid schuimvormend middel (aangevoerd door de regionale brandweer) is 23,5 m ³ .	Voldoet
M130	Schuimvormend middel – Type	Er wordt momenteel gebruik gemaakt van 2 soort schuimvormend middel (alcoholbestendig schuim en proteïneschuim). Deze zijn compatibel en geschikt voor het blussen van koolwaterstofbranden.	Voldoet
M131	Schuimvormend middel – Opslag	De systemen met schuimvormend middel (haakarmbak en schuimblusvoertuigen) worden beheerd door de regionale brandweer.	Voldoet
M132	Schuimvormend middel – Beschikbaarheid	Het "Scenario Based Brandbestrijding- en Reddingsplan (SBBRP) Locatie Den Helder", waarin dit is beschreven is goedgekeurd door de Veiligheidsregio.	Voldoet
M133	Branddetectie – Stationair detectiesysteem	Pompputten en koppelbakken komen niet voor op de locatie. In het pompgebouw en in het kadehuisje is een Manual Activated Callpoint (MAC) aanwezig. Verlading vindt plaats onder toezicht van een daarvoor door NAM ingehuurd firma, gespecialiseerd in logistieke dienstverlening in de scheepvaart en offshore. Op de verlaadplaats is cameratoezicht; vanuit de controlekamer kan de verlading worden gestopt en een blussing worden geïnitieerd.	Voldoet
M134	Branddetectie – Brandmeldsysteem- en gasdetectienormering	Op elke plant zijn een met elkaar verbonden brandmeld systeem aanwezig die volgens de tijdens installatie geldende Shell DEP's zijn ontworpen.	Gelijkwaardig
M136	Meld- en alarmsystemen	Alarmering (o.a. via handknoppen in/nabij tankopslag) en opvolging is beschreven in het SBBRP.	Voldoet

Nr.	Paragraaftitel/Maatregeltitel	Beschrijving situatie	Beoordeling
M137	Alarmeringssysteem	Op de locatie zijn diverse akoestische alarmen aanwezig. De hoorbaarheid is in enkele ruimten niet gegarandeerd, maar deze ruimten liggen op zodanige afstand van de tankopslag dat ze buiten de effectafstanden van tankbrand- en tankputbrandsenario's liggen (behoudens eventuele rookverspreiding). Rondom het tankenpark zijn de akoestische alarmen hoorbaar, behalve in het gebouw met de waterzuivering, gelegen naast tankput C. Wanneer daar werkzaamheden worden uitgevoerd heeft de (groep) perso(o)n(en) een portofoon bij zich om gewaarschuwd te kunnen worden in geval van een incident. Vanuit dat gebouw kan men zich direct van de tankput af in twee verschillende richtingen in veiligheid brengen en de locatie verlaten via een vluchtpoort in het hek aan die zijde van de locatie. We beoordelen de situatie als acceptabel. 	Acceptabel
M138	Signaal detectiesysteem – Continu bemande meldpost	De controlekamer op locatie is 24/7 bemand.	Voldoet
M139	Tankputten – Onafhankelijke afvoervoorziening	De compartimenten in de tankputten delen het gotensysteem dat rondom in elke tankput ligt. Bij kleine lekkages stroomt de vloeistof af naar het gotensysteem (de vloeren van elk compartiment liggen op afschot naar het gotensysteem) en vandaaruit kan het worden gedraind door een NC handafsluiter te openen. Bij grote lekkages (loss of containment van gehele volume van een tank) kunnen we de putcompartimenten als afwezig beschouwen (de vloeistof zal zich verspreiden in de gehele tankput). Via dezelfde afsluiter kunnen vloeistoffen worden gedraind. Er kunnen geen vloeistoffen van de ene tankput in de andere tankput stromen.	Voldoet
M140	Tankputten – Afsluiter onafhankelijke afvoervoorziening	De afsluiters voor afvoer van hemelwater uit de tankputten zijn buiten de tankput opgesteld en zijn normaal gesloten. De afsluiters worden door Operaties alleen geopend na visuele controle van de kwaliteit van het hemelwater in de tankput.	Voldoet
M141	Tankputten – Afvoervoorziening koel- en bluswater	Elke tankput is voorzien van een leiding met normaal gesloten afsluiter voor de afvoer van bluswater. Voor een verdere beoordeling van de situatie, zie M151.	Voldoet

Nr.	Paragraaftitel/Maatregeltitel	Beschrijving situatie	Beoordeling
M142	Tankputten – Brandwerendheid	Zie NAM-brede notitie "Beoordeling van tankputten voor verticale atmosferische opslagtanks voor de opslag van aardgascondensaat en ruwe olie op NAM-locaties tegen de voorschriften 2.3.7 en 4.2.49 van PGS 29: 2016 (versie 1.1, december 2016)", 2 feb 2018, EP201801202547, verzonden naar SodM op maandag 5 februari 2018 11:24 (o.a. via NAM-Mailsodm@shell.com en SodM@minez.nl).	Voldoet
M143	Tankputten – Brandwerendheid blus- en koelleidingen	De blus- en koelleidingen in de tankputten zijn van staal en worden, indien nodig geacht, snel na het ontstaan van de tankbrand in gebruik genomen voor de blussing en/of koeling (stationaire systemen). Door het gebruik worden leidingen ook gekoeld, al is dit gezien de warmtebelasting (lager dan 32 kW/m²) niet nodig om falen te voorkomen. De (zeer lage) draagconstructies in de tankput zijn van beton en staal en bestand tegen de geringe warmtebelasting op grondniveau van een tankbrand. 	Voldoet

Nr.	Paragraaftitel/Maatregeltitel	Beschrijving situatie	Beoordeling
M144	Stationaire voorzieningen – Brandoverslag	Pompplaatsen zijn niet voorzien van stationaire blusvoorzieningen. De aardgascondensaatpompen zijn geplaatst op slabs die gelekte vloeistoffen opvangen en via een 6" leiding afvoeren naar het CC-drainsysteem en liggen op zodanige afstand tot omliggende installatiedelen, dat een snelle escalatie van een brand niet te verwachten is.  Een kleine plasbrand kan met draagbare blusmiddelen worden bestreden. Grotere scenario's die met mobiele middelen door de brandweer zullen worden bestreden zijn uitgewerkt in het SBBRP. Schuimbehoeften zijn berekend op basis van NFPA 11.	Voldoet
M145	Overige voorzieningen – Bepalen windrichting	Er zijn windvanen op locatie aanwezig.	Voldoet
M146	Brandveiligheidsplan	Het SBBRP voorziet hierin. Enkele opmerkingen daarbij: • Het maximale brandscenario is niet specifiek berekend conform PGS 6, maar de grootste brand betreft tankputbrand in tankput B en de vereiste bluscapaciteit en schuimbehoefte zijn berekend conform NFPA 11. • Gebruikte normen en richtlijnen voor de wijze van opslag worden niet genoemd in het SBBRP, maar zijn elders –waaronder dit document, maar ook het registratiesysteem van NAM Inspectie– weergegeven. • Het SBBRP bevat zeer veel kaartmateriaal, maar dit is niet specifiek op schaal 1:200 getekend. Het SBBRP is in de afgelopen jaren tot stand gekomen in overleg met de Veiligheidsregio en andere externe partijen. • Inspectie en onderhoud van de blussystemen is elders vastgelegd, zoals in PM-werkinstructies en SAP.	Gelijkwaardig

Nr.	Paragraaftitel/Maatregeltitel	Beschrijving situatie	Beoordeling
M147	Operationeel plan	Het SBBRP voorziet hierin. Enkele opmerkingen daarbij: - Ten aanzien van de tankopslag: alleen tankputbranden worden bestreden met mobiele middelen (al dan niet gevoed met bluswater vanuit de stationaire installatie); de tankbranden kunnen worden bestreden met (semi-)stationaire systemen. De bestrijding met semi-stationaire middelen is beschreven in een apart Operationeel Plan, wat een aanvulling is op het SBBRP. - De grafische weergaven zijn niet op schaal 1:200 maar wel tot stand gekomen in overleg met o.a. de Veiligheidsregio. - Er zijn geen warmtestralingscontouren (10 kWm^2) opgenomen in het SBBRP. Deze informatie is niet heel zinvol bij tankput B (repressie is mogelijk van 3 verschillende kanten, waardoor altijd bovenwinds opgesteld kan worden), maar zinvoller voor tankput A (respressie mogelijk vanaf 2 zijden) en zeker voor tankput C (bluswaterleidingnet alleen aan de westzijde (2 hydranten) en zuidzijde (2 monitoren)). Er is een aparte tekening met warmtestralingscontouren van tankbranden en tankputbranden (documentnummer EP20141221458702).	Gelijkwaardig
M148	Operationeel plan – Onderhoud repressieve middelen	Alle brandblusmiddelen op locatie worden regelmatig gecontroleerd en preventief onderhoud wordt uitgevoerd door een ter zake kundige onderhoudsfirm. Overige middelen zijn in beheer van de regionale brandweer.	Voldoet
M149	Operationeel plan – Beschikbaarheid en betrouwbaarheid bluspompen	Er zijn 2 bluswaterpompen die beide 100% van de vereiste capaciteit kunnen leveren. Beide pompen zijn dieselaangedreven. De pompen zijn aangemerkt als veiligheidskritisch en het onderhoud is geborgd door middel van een PM-werkinstructie. De pompen staan ver buiten de proces- en opslagfaciliteiten opgesteld.	Voldoet
M150	Beschikbaarheid gegevens voor bevelvoerder	Alle informatie is beschikbaar in het SBBRP die alle brandweerkorpsen in de regio in bezit hebben. Op locatie zijn ook hard-copies aanwezig, o.a. in de beveiligingsloge.	Voldoet
M151	Aansluit- en bedieningspunten blus- en koelvoorzieningen	De locatie van de drainkleppen voor het <i>eventueel</i> afvoeren van koel- en/of bluswater uit tankput "A" (zie overzichtsfoto in figuur 1 en tabel 1) is zodanig, dat bij een tankputbrand de warmtestraling mogelijk hoger is dan 3 kW/m^2 ter plaatse van de afsluiters; afhankelijk van windsnelheid, windrichting, roetvorming (afscherming van de warmte-uitstraling), verbrandingsefficiëntie en accuraatheid van de rekenmodellen. Vergelijking tussen berekende warmtestralingscontouren en praktijksituaties laat zien dat daar grote verschillen in kunnen zitten, zie bijvoorbeeld het studierapport naar de tankputbrand bij Intercontinental Terminals Company in Houston, Texas ("Deer Park tankputbrand maart 2019. Bevindingen van de studiereis 1 t/m 5 november 2019", Instituut Fysieke Veiligheid, 10 dec 2019): <i>"De warmtestraling is geen probleem geweest bij de inzet van brandweerpersoneel en materieel direct buiten de tankput."</i> De vraag is nu: is drainen van koel- en/of bluswater nodig? Dit is beoordeeld voor alle 3 tankputten en dit is <u>niet</u> nodig wanneer hoeveelheden bluswater conform NFPA 11 worden aangehouden.	Voldoet
M152	Niet-gecertificeerde brandbeveiligingssystemen	(Onderstaande gaat alleen over installaties in de opslag/procesinstallatie; de gebouwen laten we buiten beschouwing in verband met de toereikende afstand tussen de verblijfsgebouwen en de procesinstallaties en opslagfaciliteiten.) Fire & Gas centrales op de plant voldoen aan de daarvoor geldende Shell DEP's en IEC 61511. Wijzigingen verlopen via het MoC-proces en andere modificatieprocessen in het verleden.	Gelijkwaardig

Nr.	Paragraaftitel/Maatregeltitel	Beschrijving situatie	Beoordeling
M153	Onderhoud brandbeveiligingssystemen	Voor de brandbeveiligingssystemen zijn onderhouds- en testinstructies en -intervallen vastgelegd in procedures. Planning en uitvoering wordt beheerd via SAP. De inhoud en frequenties van het onderhoud en testen zijn niet gebaseerd op NFPA, maar Shell-regels/guidelines, die we aanmerken als gelijkwaardig; in ieder geval voor de aard van de installaties en de risico's voor personen. (Geen publieke gebouwen; geen grote hoeveelheden mensen aanwezig met geringe zelfredzaamheid; installaties in buitenlucht, groot aantal vluchtmogelijkheden.)	Gelijkwaardig
M154	Spoelen bluswaternetwerk	Er is een spoelprogramma voor het bluswaternetwerk ontwikkeld tijdens de totstandkoming van deze rapportage. Voorheen werd het testen van de hydranten aangemerkt als het spoelplan, echter zonder specifiek te letten op de watersnelheden in het ringleidingsysteem. Op moment van schrijven van deze rapportage is ook nog niet zeker dat de in M154 genoemde snelheid van 3,1 m/s in alle delen van het ringleidingsysteem kan worden behaald. Daar waar onzekerheid ontstaat over de afwezigheid van vervuiling kan besloten worden tot aanvullende tests of inspectie om het doel (zekerheid verkrijgen dat de ringleiding de vereiste koel- en bluswaterdebieten kan leveren) te realiseren. De te voeden afnemers van het water zijn overigens weinig gevoelig voor vervuiling (geen sprinklers en delugesystemen).	Gelijkwaardig
M155	Capaciteitstest brandkranen	Zie M111.	
7.8	Veiligheidsmanagement		
M163	Operationele beheersing – Algemeen	Verlading van aardgascondensaat vindt alleen plaats op de verlaadsteiger.	Voldoet
M165	Operationele beheersing – Beschikbaarheid procedures en instructies	Procedures voor verlading (Tanker Verlading Operating Manual GBI Den Helder, documentcode EP200510208190) zijn beschikbaar in hard-copy (controlekamer) en via ODT SharePoint Den Helder. De eisen uit M168 en M178 zijn afgedekt door de in het "OM Tanker verladen" genoemde "Werkinstructie aardgascondensaat verladen". Stappen in deze werkinstructie verwijzen naar de "Checklist verlading" en de controlelijst ADN 8.6.3. De verlading wordt gestart als de checklijsten zijn gecontroleerd op afvinken door operations.	Voldoet
M169	Procedure verlading	Zie M165.	Voldoet
M171	Operationele beheersing – Toezicht tijdens verlading	Tijdens de verlading wordt toezicht gehouden door NAM Operaties door middel van cameratoezicht.	Voldoet
M172	Operationele beheersing – Noodstopvoorziening laden/lossen	Een noodstop (N.B.: niet de normale aan-/uitknop) is aanwezig op de verlaadsteiger. De controlekamer heeft noodstop-knop, maar daar kunnen de pompen worden gestopt en dan sluit de verladingsafsluiter automatisch.	Voldoet
M174	Markering/herkenbaarheid niet-geschikte slangen	Alleen dampretourslang in gebruik bij verlading. Slangen worden wel gebruikt voor bijzondere activiteiten; zie verder M68.	Voldoet
M175	Voorziening voor leegmaken los- en laadleidingen, -slangen en -armen	De verlaadboom wordt aan de kant van de boot gedraind in de boot en aan de kant van de kade gedraind in ondergronds drainvat V-18.	Voldoet
M181	Laden en lossen binnenvaarttankschepen – ADN controlelijst	Zie M165.	Voldoet

Nr.	Paragraaftitel/Maatregeltitel	Beschrijving situatie	Beoordeling
M182	Laden en lossen binnenvaarttankschepen en zeetankschepen – Voorkomen morsverliezen in oppervlaktewater	Bij laden en lossen komen geen morsverliezen in het oppervlaktewater terecht. De boot gebruikt een lekbak onder de koppeling. Bij schoonmaakwerkzaamheden worden de afvalstoffen weggezogen met een kolkenzuiger.	Voldoet
M190	Noodplan	Het SBBRP voorziet hierin. Enkele opmerkingen daarbij: • Er is geen tekening van het gehele rioleringsstelsel van de locatie opgenomen. Wel is op de detailkaarten per area bij de tankputten aangegeven hoe de drainleidingen van de tankputten lopen. • Registratie van aantal personen op de locatie gebeurt (bij binnenkomst via de portiersloge), maar is niet beschreven in het SBBRP. • Van de belangrijkste gevaarlijke stoffen (aardgas en aardgascondensaat) zijn de Werkplek Instructiekaarten opgenomen. De VIB's zijn beschikbaar via het netwerk.	Gelijkwaardig
M191	Oefening noodplan	In 2016 was er een grote calamiteitenoefening samen met de veiligheidsregio Noord Holland Noord. In 2019 is met vier ploegen van de brandweer een viertal scenario's geoefend (aardgascondensaatbrand, vermissing van mensen, gewonde mensen en gaslekage). Een nieuwe oefening was gepland voor 2020, maar door Covid is deze oefening nog niet uitgevoerd. In 2021 is de nieuwste bluswagen van veiligheidsregio Noord Holland Noord op de locatie getest. Ook worden regelmatig desktop oefeningen met betrekking tot verladen en andere scenario's gedaan.  	Voldoet